



goodmax August 2013 Post 103 of 162 Quota
 Posts: 11,508 Member

Tri-quoted! 😊



Maurjmusic August 2013 Post 104 of 162 Quota
 Posts: 1,725 Member

Quad - quoted! 😊

Sent by Maurizio "Ho una tasca per le chiavi, una tasca per gli occhiali, una per la mia penna ed una per il mio denaro ma la mia tasca preferita e' dentro il mio cuoreed e' la tasca per il nostro amore" (Eric Bibb - Pockets)



smile August 2013 Post 105 of 162 Quota
 Posts: 41,615 Industry

Ovviamente la penta quotazione tocca a me... 🇮🇹



qcieri August 2013 Post 106 of 162 Quota
 Posts: 3,703 Industry, SUPPORTER

...Visto che Tom mi ha invitato ad intervenire lo faccio volentieri, anche se con un po' di ritardo (sono rientrato ieri dalle ferie).

Ho avuto modo di approfondire un po' la questione del formato HDCD quando uno-due anni fa cercavo un modo di ascoltare da PC i brani con i loro 20 bit originali (i 16 del formato CD, più i 4 aggiunti dall'HDCD); dopo aver fatto un bel po' di prove con i (pochi) programmi e plugin disponibili, ho deciso di utilizzare Foobar con il plugin "HDCD Decoder" (foo_hdc) per l'estrazione dei brani dai CD ed il loro "incapsulamento" in file 44.1 kHz a 24 bit (in cui gli ultimi 4 bit rimangono ovviamente vuoti). Ne avevo parlato più volte qui sul forum due anni fa ed ho riassunto la serie di interventi in [questa](#) pagina del mio spazio web.

Riassumendo: ogni volta che estraggo un brano da un CD HDCD, Foobar genera un file da 44.1 kHz a 24 bit, in cui i primi 16 bit sono gli stessi del CD originale, poi dal 17esimo al 20esimo ci sono gli altri 4 bit "nascosti" dal formato HDCD nei subcodici non utilizzati del formato CD (leggibili solo da un lettore CD dotato di decoder HDCD) ed infine i bit dal 21esimo al 24esimo sono vuoti.

Però nel frattempo sono andato avanti con le prove perché cercavo anche un modo per vedere "quanti" dei bit dal 17esimo al 20esimo fossero effettivamente utilizzati ed ho trovato che il programma "EAC3TO" ha un'opzione (switch "-analyzebitdepth"), per la verità poco documentata, la quale riporta un log con alcune informazioni su quanti bit teorici contiene il file e quanti/quali di questi bit sono "vuoti" oltre una certa profondità (es. 16 bit).

Ed ho scoperto alcune cosucce interessanti... ad esempio che certi CD HDCD arrivano davvero al 20esimo bit, mentre altri si fermano prima (chi a 19, chi a 18, chi a 17) ed alcuni ne hanno solo 16... cioè, nonostante siano HDCD non contengono nemmeno un bit in più del formato CD classico...

Ecco alcuni esempi (rilevati da CD miei e dei miei amici, a cui li ho chiesti in prestito per studiare un po' la cosa).

Innanzitutto vediamo il log di report come lo produce EAC3TO: gli ho dato in pasto un brano di un CD HDCD (Fanfare for the Common Man), che era già stato letto e convertito da Foobar in WAV a 44.1/24, dicendogli di analizzarlo nei suoi bit e generarne un altro con un "1" aggiunto in fondo al nome del file (questa procedura di lettura/scrittura è necessaria per l'analisi).

eac3to v3.24

command line: "C:\Program Files (x86)\Eac3to\eac3to.exe" "C:\Temp\Respighi - I pini di Roma - I pini della via Appia.wav" "C:\Temp\Respighi - I pini di Roma - I pini della via Appia1.wav" -analyzebitdepth

```
-----
WAV, 2.0 channels, 0:05:47, 20/24 bits, 2117kbps, 44.1kHz
Reading WAV...
Reading WAV...
Writing WAV...
Creating file "C:\Temp\Respighi - I pini di Roma - I pini della via Appia1.wav"...
Original audio track: max 20 bits, average 18 bits, most common 17 bits.
Original audio track: max 20 bits, average 18 bits, most common 17 bits.
eac3to processing took 2 seconds.
Done.
```

Come si può leggere, il file originale è stato identificato come un WAV a 2 canali, da 20/24 bit e 44.1 kHz, con una

densità di flusso di 2117 kbps.

La massima profondità in bit è di 20 bit, quella media di 18 bit e la più comune di 17 bit.

Quindi è un "vero" file HDCD con tutti... gli attributi (programma originale in vero audio HD e con conversione effettuata correttamente).

(continua)

Post edited by qcieri at 2013-08-21 16:47:36

Quirino Cieri - JVCKENWOOD Italia S.p.A. (Direttore Tecnico)



qcieri August 2013 Post 107 of 162 Quota

Posts: 3,703 Industry, SUPPORTER

Ed ora qualche caso particolare (nei report ho tolto le righe superflue, lasciando le informazioni essenziali):

Un brano dalle buone caratteristiche (Joni Mitchell - Carey):

WAV, 2.0 channels, 0:03:04, 20/24 bits, 2117kbps, 44.1kHz

Original audio track: max 20 bits, average 17 bits, most common 17 bits.

Original audio track: max 20 bits, average 17 bits, most common 17 bits.

Un paio di brani con profondità costante di 17 bit, che cioè non contengono nulla nei tre bit successivi.

Mi chiedo: perché? Forse la codifica non ha funzionato a dovere? Mah...

Bruce Springsteen - The Fever:

WAV, 2.0 channels, 0:07:35, 24 bits, 2117kbps, 44.1kHz

The original audio track has a constant bit depth of 17 bits.

The original audio track has a constant bit depth of 17 bits.

The Doors - Light My Fire

WAV, 2.0 channels, 0:07:06, 17/24 bits, 2117kbps, 44.1kHz

The original audio track has a constant bit depth of 17 bits.

The original audio track has a constant bit depth of 17 bits.

Un paio di brani con profondità costante di 16 bit.

Cosa vorrà mai dire? Che qui la codifica HDCD è solo un argomento commerciale, perché in realtà sul disco non c'è nulla di diverso dagli stessi brani che si trovano sui CD tradizionali? Mah.... preferisco non azzardare altre ipotesi...

Mickey Hart - Planet Drum - Umasha (Strawberry Swamp Fever Mix)

WAV, 2.0 channels, 0:06:25, 24 bits, 2117kbps, 44.1kHz

The original audio track has a constant bit depth of 16 bits.

The original audio track has a constant bit depth of 16 bits.

Celtic Woman - Dulaman

WAV, 2.0 channels, 0:03:06, 24 bits, 2117kbps, 44.1kHz

The original audio track has a constant bit depth of 16 bits.

The original audio track has a constant bit depth of 16 bits.

(continua)

Quirino Cieri - JVCKENWOOD Italia S.p.A. (Direttore Tecnico)



qcieri August 2013 Post 108 of 162 Quota

Posts: 3,703 Industry, SUPPORTER

E per finire, una... stranezza: ho scoperto casualmente che nell'SACD dei Dire Straits "Brothers in Arms", il normale strato CD è codificato in HDCD (sebbene ciò non sia specificato né in copertina né sul disco). Avendo avuto modo di analizzare

anche un CD HDCD con una raccolta dei Dire Straits, ho confrontato due brani... ed ecco il risultato:

Dire Straits - Walk of Life (dalla traccia CD dell'SACD).

WAV, 2.0 channels, 0:04:12, 24 bits, 2117kbps, 44.1kHz

The original audio track has a constant bit depth of 16 bits.

The original audio track has a constant bit depth of 16 bits.

Dire Straits - Walk of Life (dalla raccolta in CD).

WAV, 2.0 channels, 0:04:12, 20/24 bits, 2117kbps, 44.1kHz

Original audio track: max 20 bits, average 17 bits, most common 17 bits.

Original audio track: max 20 bits, average 17 bits, most common 17 bits.

Cioè, mentre la raccolta su CD contiene brani "realmente" in HDCD (come è normale aspettarsi), la traccia stereo contenuta nell'SACD, nonostante sia codificata in HDCD (senza farlo sapere), non contiene nemmeno un bit in più oltre ai consueti 16... ed oltretutto l'ascolto di questi brani è decisamente peggiore dell'ascolto degli stessi brani dai CD originali. Quasi come se li avessero volutamente peggiorati per far risaltare invece la loro bellezza quando li si ascolta da SACD... (???)

Insomma, quello che conta alla fine è il suono: ed i brani come i primi due che ho riportato suonano davvero bene dopo averli ricostruiti in 44.1/24, sicuramente meglio (soprattutto ai bassi livelli) di quando li si ascolta con un lettore CD senza HDCD, oppure con Foobar senza decodificarli. Personalmente non mi faccio tante menate sui formati vecchi/nuovi /obsoleti etc.: ritengo che qualsiasi sistema in grado di farci superare il limite dei 16 bit, decisamente più che la frequenza di campionamento, abbia la sua notevole importanza. Dopotutto siamo qui per ascoltare musica, non l'impianto... o no? 😊

Quirino Cieri - JVCKENWOOD Italia S.p.A. (Direttore Tecnico)



afornito August 2013 Post 109 of 162 Quota

Posts: 1,887 Member

Quirino ti ringrazio per l'intervento, davvero molto completo.



gefrusti August 2013 Post 110 of 162 Quota

Posts: 43,716 Member

...salve carissimo Quirino...sapevo che la cosa ti interessava ma....oltre alle tue prove (profondità in bit)...sono rimasto impressionato per la differenza di **RISPOSTA IN FREQUENZA** rilevata tra i brani (CD sampler 2 R.R) CD ed HDCD che mettono in prova per una comparazione diretta...(cioè differenza nella risposta riproducendoli semplicemente come CD...quindi senza alcuna decodifica...il che fa pensare ad un operazione voluta)

Stando a questa differenza (si parla di almeno 2,5dB in gamma medio-alta e alta) quello che è a "basso livello" rimarrebbe veramente dietro.....(se ti interessa posto gli spettri rilevati in real time peak hold)

salutoni, Tom.

Post edited by gefrusti at 2013-08-21 17:24:55

$10^{-(117/20)} \cdot 2/n / 11025 = 8,1564565090104319060986189622844e-11 \cdot 10^{\wedge} 12 = 81,564565090104319060986189622844 \text{ ps.}$



goodmax August 2013 Post 111 of 162 Quota

Posts: 11,508 Member

qcieri said:

Insomma, quello che conta alla fine è il suono: ed i brani come i primi due che ho riportato suonano davvero bene dopo averli ricostruiti in 44.1/24, sicuramente meglio (soprattutto ai bassi livelli) di quando li si ascolta con un lettore CD senza HDCD, oppure con Foobar senza decodificarli. Personalmente non mi faccio tante menate sui formati vecchi/nuovi/obsoleti etc.: ritengo che qualsiasi sistema in grado di farci superare il limite dei 16 bit, decisamente più che la frequenza di campionamento, abbia la sua notevole importanza. Dopotutto siamo qui per ascoltare musica, non l'impianto... o no? 😊

quoto al 100% (e grazie per l'esame tecnico che hai esposto)

intanto oggi ho guardato bene qualche centinaio di cd (che presupponevo fossero normali) per vedere se per caso

avessero il logo hdcd... e infatti ne ho trovati quattro (che ho aggiunto nel ripiano di quelli che possiedo)...

Post edited by goodmax at 2013-08-21 17:54:29



qcieri August 2013 Post 112 of 162 Quota

Posts: 3,703 Industry, SUPPORTER

gefrusti said:

...salve carissimo Quirino...sapevo che la cosa ti interessava ma.....oltre alle tue prove (profondità in bit)...sono rimasto impressionato per la differenza di **RISPOSTA IN FREQUENZA** rilevata tra i brani (CD sampler 2 R.R) CD ed HDCD che mettono in prova per una comparazione diretta...(cioè differenza nella risposta riproducendoli semplicemente come CD...quindi senza alcuna decodifica...il che fa pensare ad un operazione voluta)

Stando a questa differenza (si parla di almeno 2,5dB in gamma medio-alta e alta) quello che è a "basso livello" rimarrebbe veramente dietro.....(se ti interessa posto gli spettri rilevati in real time peak hold)

salutoni, Tom.

Ciao Tom, quel sampler ce l'ho a casa (ora mi trovo sulle colline liguri), la prossima settimana ci do' volentieri una "radiografata".

Se nel frattempo vuoi pubblicare quello che hai rilevato tu, mi interessa molto, grazie, anche perché non ho ancora ben capito "cosa" succede a livello digitale quando si riproduce un CD HDCD senza il decoder: vengono davvero riprodotti 'alla perfezione' solo i 16 bit originali e la riproduzione diventa così un "clone" dello stesso brano pubblicato su un CD tradizionale, o succede qualcosa sugli ultimi bit meno significativi che porta ad un 'arrotondamento' o ad una inesatta ricostruzione della forma d'onda?

Comunque da qualche parte ho il preprint AES originale della Pacific Microsonics dove spiegavano tutta la teoria, quando ho un attimo me lo leggo con attenzione...

Quirino Cieri - JVCKENWOOD Italia S.p.A. (Direttore Tecnico)



aforrito August 2013 Post 113 of 162 Quota

Posts: 1,887 Member

Una cosa che non mi spiego (se qualcuno vuole rispondere mi fa una cortesia): se i 4 bit dell'HDCD sono codificati nel media in qualche parte non usata (quindi sono solo sul supporto FISICO), come fanno ad esistere DAC HDCD (mi pare di avere letto prima che ci fossero dac del genere) che quindi ricevendo solo lo stream dei 16 bits non possono avere gli extra dati presenti invece sul supporto ?

Diverso sarebbe una meccanica HDCD (che estrae e crea "on the fly" uno stream a 24 bit, 20 utili, ottenuto dalla lettura del media) ...



qcieri August 2013 Post 114 of 162 Quota

Posts: 3,703 Industry, SUPPORTER

Domanda legittima, ma che parte da presupposti errati: i 4 bit addizionali non sono contenuti nel supporto fisico ma sono "inglobati" (embedded) all'interno del flusso dei dati, quindi viaggiano insieme ai normali dati audio a 16 bit ma non sono visti dai lettori CD o dai DAC convenzionali.

Quindi un DAC esterno compatibile HDCD, o un player tipo Foobar con l'apposito plugin, potrà interpretare ed estrarre i bit aggiuntivi, aggiungendoli agli altri 16.

Quirino Cieri - JVCKENWOOD Italia S.p.A. (Direttore Tecnico)



gefrusti August 2013 Post 115 of 162 Quota

Posts: 43,716 Member

gefrusti said:

...salve carissimo Quirino...sapevo che la cosa ti interessava ma.....oltre alle tue prove (profondità in bit)...sono rimasto impressionato per la differenza di **RISPOSTA IN FREQUENZA** rilevata tra i brani (CD sampler 2 R.R) CD ed HDCD che mettono in prova per una comparazione diretta...(cioè differenza nella risposta riproducendoli semplicemente come CD...quindi senza alcuna decodifica...il che fa pensare ad un operazione voluta)

Stando a questa differenza (si parla di almeno 2,5dB in gamma medio-alta e alta) quello che è a "basso livello" rimarrebbe veramente dietro.....(se ti interessa posto gli spettri rilevati in real time peak hold)

salutoni, Tom.

Ciao Tom, quel sampler ce l'ho a casa (ora mi trovo sulle colline liguri), la prossima settimana ci do' volentieri una "radiografata".

Se nel frattempo vuoi pubblicare quello che hai rilevato tu, mi interessa molto, grazie, anche perché non ho ancora ben capito "cosa" succede a livello digitale quando si riproduce un CD HDCD senza il decoder: vengono davvero riprodotti 'alla perfezione' solo i 16 bit originali e la riproduzione diventa così un "clone" dello stesso brano pubblicato su un CD tradizionale, o succede qualcosa sugli ultimi bit meno significativi che porta ad un 'arrotondamento' o ad una inesatta ricostruzione della forma d'onda?

Comunque da qualche parte ho il preprint AES originale della Pacific Microsonics dove spiegavano tutta la teoria, quando ho un attimo me lo leggo con attenzione...

ciao Quirino...questa cosa di aver rilevato una differenza così macroscopica nella risposta in frequenza tra i due brani (CD e HDCD) è veramente molto strana...proprio per il fatto di averli analizzati senza alcun decoder...e quindi poter sospettare due registrazioni differenti sul contenuto spettrale (aldilà della codifica 16 + 4)

La decodifica HDCD dovrebbe soltanto limitarsi ad incrementare i passi di quantizzazione sui segnali a basso livello che essendo insufficienti non garantiscono una perfetta ricostruzione della forma d'onda...Stop.....poi la trama spettrale complessa, il fattore di cresta e la risposta in frequenza dovranno mantenere uno scostamento veramente minimo....non quanto ti sto mostrando (che tu analizzerai per conferma)

Qui vedremo prima la risposta in frequenza (smoothing 1/6 octave) in real time Peak Hold del brano N°10 e N°11 in verde la versione CD...in rosso la versione HDCD.**



This image has been resized to fit in the page. Click to enlarge.

Adesso la risposta in frequenza (smoothing 1/6 octave) in real time Peak Hold del brano N°12 e N°13 in verde la versione CD...in rosso la versione HDCD.**



This image has been resized to fit in the page. [Click to enlarge.](#)

** L'analisi Peak Hold in real time è obbligata...i file estratti hanno lunghezza diversa...quindi una rappresentazione spettrale FFT darebbe un risultato si...molto diverso...ma non corrispondente al reale valore assoluto. In queste due Graph postate il valore della differenza è reale.

saluti, Tom.

$$10^{(-117/20)} \cdot 2/n / 11025 = 8,1564565090104319060986189622844e-11 \cdot 10^{12} = 81,564565090104319060986189622844 \text{ ps.}$$



siebrand August 2013 Post 116 of 162 Quota
Posts: 35,736 Member

Ho parecchi dischi codificati HDCCD ma non avendo il lettore non saprei come suonino. Ne approfitto invece per chiedere come è quel disco di Mcleod. Ne ho due, di dischi suoi... entrambi in XRCD, e sono, pure a livello artistico, dei dischi blues molto molto belli. Quello della foto in post 1. Credo sia uscito da poco. Come è?

Post edited by siebrand at 2013-08-21 22:46:07

La legge è uguale per tutti



afornito August 2013 Post 117 of 162 Quota
Posts: 1,887 Member

@qcieri

Perdonami, non mi risulta (a logica) un modo possibile di codificare 4 extra bits nei 16 senza cambiare il risultato in PCM dello stream ...

Ovvero se i 4 bits sono in qualche modo inseriti nei soliti 16 (cioè mi stai dicendo che esiste un modo di mettere 20 bits in 16 con qualche codifica strana) allora i 16 suonerebbero comunque diversi se fatti suonare da un normale DAC (che appunto si aspetta 16 bit PCM lineare, se sono codificati in modo diverso appunto non lo sono).

Questo renderebbe non compatibile l'HDCCD con il CD standard (non a livello di play, poveretto il DAC fa il play di quello che riceve, solo che "playa" qualcosa di diverso).

Diverso il discorso invece se nel protocollo SPDIF o I2S esiste qualche bit di spare da qualche parte che viene usato per fare padding dei 4 bits e quindi può essere estratto e sommato ai 16 base di dati (ma comunque sti 4 bit non devono essere codificati dentro i 16, che appunto devono essere i 16 bit PCM lineare puri).

Se per piacere hai il link del data sheet dell'integrato o una White Paper sulla cosa sono curioso.

Post edited by [afornito](#) at 2013-08-21 22:48:39



gefrusti August 2013 Post 118 of 162 Quota
Posts: 43,716 Member

afornito said:

@qcieri

Perdonami, non mi risulta (a logica) un modo possibile di codificare 4 extra bits nei 16 senza cambiare il risultato in PCM dello stream ...

Ovvero se i 4 bits sono in qualche modo inseriti nei soliti 16 (cioè mi stai dicendo che esiste un modo di mettere 20 bits in 16 con qualche codifica strana) allora i 16 suoneranno comunque diversi se fatti suonare da un normale DAC (che appunto si aspetta 16 bit PCM lineare, se sono codificati in modo diverso appunto non lo sono).

Questo renderebbe non compatibile l'HDCD con il CD standard (non a livello di play, poveretto il DAC fa il play di quello che riceve, solo che "playa" qualcosa di diverso).

Diverso il discorso invece se nel protocollo SPDIF o I2S esiste qualche bit di spare da qualche parte che viene usato per fare padding dei 4 bits e quindi può essere estratto e sommato ai 16 base di dati (ma comunque sti 4 bit non devono essere codificati dentro i 16, che appunto devono essere i 16 bit PCM lineare puri).

Se per piacere hai il link del data sheet dell'integrato o una White Paper sulla cosa sono curioso.

...per quanto ne so...i "4 bit" vengono nascosti nella parte (LSB) meno significativa...ossia invisibile dal punto di vista sonico-dinamico.

ciao, Tom.

$10^{(-117/20)} \cdot 2/n / 11025 = 8,1564565090104319060986189622844e-11 \cdot 10^12 = 81,564565090104319060986189622844 \text{ ps.}$



afornito August 2013 Post 119 of 162 Quota
Posts: 1,887 Member

Ciao Tom,

se quello che dici è vero:

- un CD HDCD e un CD normale sarebbero comunque diversi come PCM (quanto e se si senta non lo so, bisognerebbe provare) e quindi non strettamente comparabili (a casa mia COMPATIBILE vuol dire un'altra cosa)

- se ne desume che il chip deve ricostruire i 4 mancanti (che ti sei fregato per l'extra codifica) + i 4 in più

- se gli ultimi 4 bits fossero non significativi (sicuramente lo sono di meno dei bits precedenti ovviamente 🤔) si potrebbero benissimo fare DACs a 12 bit che non cambierebbe niente, non stiamo parlando di 32 bits (puramente teorici, roba da confondersi con il rumore termico del componente, nel range mi pare sui circa 2V p/p della decodifica)

Mi verrebbe il dubbio che "playare" un CD HDCD vada meglio non solo per il fatto che aggiungi i bit ma perché il PCM sorgente è più sfortunato rispetto allo stesso senza codifica, cioè il confronto corretto sarebbe CD originale senza codifica (ma non credo facciano una doppia versione) vs HDCD "playato" con decodifica.

Post edited by [afornito](#) at 2013-08-21 23:15:11



gefrusti August 2013 Post 120 of 162 Quota
Posts: 43,716 Member

afornito said:

Ciao Tom,

se quello che dici è vero:

- un CD HDCD e un CD normale sarebbero comunque diversi come PCM (quanto e se si senta non lo so, bisognerebbe provare) e quindi non strettamente comparabili (a casa mia COMPATIBILE vuol dire un'altra cosa)

- se ne desume che il chip deve ricostruire i 4 mancanti (che ti sei fregato per l'extra codifica) + i 4 in più

- se gli ultimi 4 bits fossero non significativi (sicuramente lo sono di meno dei bits precedenti ovviamente 🤖) si potrebbero benissimo fare DACs a 12 bit che non cambierebbe niente, non stiamo parlando di 32 bits (puramente teorici, roba da confondersi con il rumore termico del componente, nel range mi pare sui circa 2V p/p della decodifica)

Mi verrebbe il dubbio che "playare" un CD HDCD vada meglio non solo per il fatto che aggiungi i bit ma perché il PCM sorgente è più sfortunato rispetto allo stesso senza codifica, cioè il confronto corretto sarebbe CD originale senza codifica (ma non credo facciano una doppia versione) vs HDCD "playato" con decodifica.

..certo che sono diversi....

La codifica passa da un DSP il quale è studiato (perchè il segnale analogico campionato ha un Bit Depth tra 24 e 20) per fare ""entrare"" nel PCM 16/44,1khz una parte di informazioni "utili" per il normale funzionamento CD...mentre una parte occuperà il bit meno significativo...per poi essere decodificata ed aggiungersi al resto della risoluzione. Vado a (ri)controllare una cosa tra CD e HDCD...

Tom.

Post edited by gefrusti at 2013-08-21 23:24:29

$10^{-(117/20)} \cdot 2/n / 11025 = 8,1564565090104319060986189622844e-11 \cdot 10^12 = 81,564565090104319060986189622844 \text{ ps.}$



gefrusti August 2013 Post 121 of 162 Quota

Posts: 43,716 Member

....confermo...per il fatto che la codifica HDCD passa il segnale analogico ad un DSP (e probabilmente oltre al bit depth anche la frequenza di campionamento subisce un "provvisorio" incremento) il confronto speculare tra i due formati produce un "sample rate error" superiore a 2,77 ppM. (troppi)

Per esperienza...quando tutto ruota attorno ad una frequenza nota (44,1khz in questo caso)...il -sample rate error- indica valori con uno zero davanti.

ciao, Tom.

$10^{-(117/20)} \cdot 2/n / 11025 = 8,1564565090104319060986189622844e-11 \cdot 10^12 = 81,564565090104319060986189622844 \text{ ps.}$

< 1 2 3 4 5 6 >

This discussion has been closed.

[Tutte le discussioni](#)



Discussioni Attivita' Inbox qcieri Mark All Viewed Logout

siete interessati all'HDCD?

Riproduzione Audio 



qcieri August 2013 Post 122 of 162 Quota

Posts: 3,703 Industry, SUPPORTER

Non so perché, ma mi era rimasto in testa che la codifica HDCD fosse effettuata codificando le informazioni degli ulteriori 4 bit in alcuni degli otto subcodici (da P a W) largamente inutilizzati dello standard CD, quelli che contengono gli indici e possono anche contenere (se voluto dai discografici) le informazioni sui codici ISRC ed UPC/EAN, l'enfasi, i testi per il karaoke, il CD-Graphics etc.

Forse mi sono confuso col CD-Text, che effettivamente approfitta di questi subcodici inutilizzati...

Nulla di tutto questo: nel processo HDCD quei subcodici non vengono utilizzati e, come dice giustamente Tom, è solo l'LSB a contenere (ad intervalli) le informazioni sulle variazioni del segnale applicate dall'encoder, così che il decoder abbia le istruzioni per ricostruire il segnale originale.

E... sì, i dubbi che alcuni hanno espresso sono fondati: l'audio di un disco HDCD, se ascoltato senza il suo decoder, non è identico a quello prima dell'elaborazione. Il formato HDCD apporta delle variazioni che per le specifiche del processo devono rimanere contenute al massimo, ma comunque non trasparenti.

Ma ora, da una ricerca fatta ora in rete ho visto che alcuni hanno constatato che queste variazioni si possono effettivamente sentire, ad esempio se nel processo di codifica è stata inserita anche la funzione di "Peak Extension" ed il contenuto musicale ad alta frequenza nel brano originale è particolarmente sostanzioso (in tal caso il processo HDCD ne riduce l'ampiezza, ma un lettore CD tradizionale non può riportarlo come prima e la risposta sarà calante sulle alte: cosa che probabilmente spiega le differenze rilevate da Tom sui due brani).

Fino ad ora non avevo approfondito la teoria dietro l'HDCD, mi ero concentrato come detto sulla migliore conversione possibile di un brano HDCD in un brano WAV incapsulandolo in 24 bit. Ed ho trovato questa interessantissima ricerca (in inglese) sui limiti del formato HDCD, che consiglio di leggere:

<http://www.audiomisc.co.uk/HFN/HDCD/Enigma.html>

<http://www.audiomisc.co.uk/HFN/HDCD/Examined.html>

Ho trovato anche il preprint AES che dicevo.... è a questo link:

<http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.200.2322&rep=rep1&type=pdf>

Ho cominciato a leggerlo (focalizzandomi inizialmente sui contenuti più descrittivi) e decisamente sono abbastanza perplesso su alcune asserzioni quando si parla della compatibilità di lettura con un sistema non-HDCD... ad esempio (ho evidenziato in grassetto i passi che mi hanno colpito di più, sottolineandone uno in particolare):

Compatibility issues

In any resolution enhancement system involving complementary encode and decode operations, the question of compatibility when not decoded arises.

This includes the fundamental question of what compatibility means. It certainly does not mean identity. Our goal in designing this system was to produce one in which any artifacts of the encoding process which might be objectionable when not decoded would be outweighed by improvements in the overall fidelity for most listening situations. Without success in this area, the system would never be adopted by a significant number of users.

The fundamental strategy for remaining compatible is to alter the signal only at its extremes.

For the majority of time for any given program material, the process is not doing anything in the amplitude domain which differs from normal PCM encoding with good high frequency dither. In terms of signal amplitude, high levels can be peak limited in a benign way, which allows the average level to be increased for the whole program, resulting in better resolution. For very low levels, the gain is normally increased slightly, which actually

Inizia una N
Discussio

Categorie

Tutte le discussioni

la Redazione

L. Posta Express

L. Notizie audio e vide

Filo diretto con l

L. Acustica Applicata

L. Audiogears

L. Musical Stones

L. PlayStereo

L. Silcable

Passioni audio e

L. Riproduzione Audic

L. McIntosh

L. Fine tuning

L. Ascolto in Cuffia

L. Computer Audio

L. Vintage e dintorni

L. Grandi sistemi clas

L. Video Home Theate

L. Acustica architetto

L. DIY Do It Yourself

Le altre passioni

L. Musica dischi conce

L. Fotografia e fotoca

L. Cineclub

L. Off topics

Varie ed Eventua

L. Regolamento Forur

L. Comunicazioni agli

L. Tips and Tricks

Market

makes up for the lack of low level accuracy in many inexpensive playback systems, in addition to improving the wideband resolution of the format at low levels. It is also an improvement for playback in noisy environments.

*Because both of these features are controlled by a hidden control channel, the parameters of their use are under the control of the recording/mastering engineer. **Unlike older analog systems in which all parameters are fixed, the tradeoff between performance when decoded and artifacts when not decoded is in the hands of the engineer making the recording.***

*In the time/frequency domain, **all changes made only effect the frequency response above approximately 16 kHz** while improving envelope distortion effects and settling time for very short events. All encoder filter choices were analyzed with regard to their performance when combined with conventional Nyquist type interpolation filters used by most playback equipment and carefully auditioned with those filters. They were thought to result in a clear improvement in timbre and sense of bandwidth over standard anti-alias filters when played back on conventional equipment.*

E nelle conclusioni finali si dice: "...The system deals with limitations both in the area of amplitude resolution and effective frequency response."

Cioé, da quello che ho finora capito dalla lettura:

- Se viene usato l'intero processo HDCD (encoder+decoder), tutto ritorna come in origine col beneficio di avere una risoluzione aumentata di 4 bit (anche se l'analisi effettuata dal tizio di cui ho riportato il link sembra aver evidenziato che questi 4 bit, che come da teoria dovrebbero regalare 24 dB di dinamica, in realtà non lo fanno).

- Se un brano codificato in HDCD viene riprodotto senza decoder, la "fedeltà" non sarà comunque quella originale; ma se il sound engineer ha avuto manico nella scelta dei parametri (filtri, peak extension ed altro) il risultato globale all'ascolto (come spiegano i promotori del sistema) potrà essere anche migliore del contenuto a 16 bit originale, dal momento che i picchi più elevati del segnale verranno 'dolcemente compressi' (*peak limited in a benign way*), mentre i livelli più bassi verranno elevati di... un po', così da far lavorare i convertitori D/A dei lettori CD in una zona in cui sono generalmente più lineari e la distorsione, come da teoria, sarà inferiore; del resto l'ascolto in ambienti particolarmente rumorosi sarà più piacevole, dal momento che i "pianissimo" diventeranno dei "piano"...

In altre parole: in un lettore non-HDCD, il segnale originale verrà ascoltato compresso (teoricamente fino ad un massimo di 24 db?) rispetto a come era prima della conversione in HDCD.

Per carità, il ragionamento ci potrebbe anche stare, soprattutto se la compressione viene applicata solo se e quando serve e se il sound engineer ha davvero manico nel scegliere i parametri nel modo giusto... 🙄

Post edited by qcieri at 2013-08-22 01:03:47

Quirino Cieri - JVCKENWOOD Italia S.p.A. (Direttore Tecnico)



gefrusti August 2013 Post 123 of 162 Quota

Posts: 43,716 Member

qcieri said:

Non so perché, ma mi era rimasto in testa che la codifica HDCD fosse effettuata codificando le informazioni degli ulteriori 4 bit in alcuni degli otto subcodici (da P a W) largamente inutilizzati dello standard CD, quelli che contengono gli indici e possono anche contenere (se voluto dai discografici) le informazioni sui codici ISRC ed UPC/EAN, l'enfasi, i testi per il karaoke, il CD-Graphics etc.

Forse mi sono confuso col CD-Text, che effettivamente approfitta di questi subcodici inutilizzati...

Nulla di tutto questo: nel processo HDCD quei subcodici non vengono utilizzati e, come dice giustamente Tom, è solo l'LSB a contenere (ad intervalli) le informazioni sulle variazioni del segnale applicate dall'encoder, così che il decoder abbia le istruzioni per ricostruire il segnale originale.

E... sì, i dubbi che alcuni hanno espresso sono fondati: l'audio di un disco HDCD, se ascoltato senza il suo decoder, non è identico a quello prima dell'elaborazione. Il formato HDCD apporta delle variazioni che per le specifiche del processo devono rimanere contenute al massimo, ma comunque non trasparenti.

Ma ora, da una ricerca fatta ora in rete ho visto che alcuni hanno constatato che queste variazioni si possono effettivamente sentire, ad esempio se nel processo di codifica è stata inserita anche la funzione di "Peak Extension" ed il contenuto musicale ad alta frequenza nel brano originale è particolarmente sostanzioso (in tal caso il processo HDCD ne riduce l'ampiezza, ma un lettore CD tradizionale non può riportarlo come prima e la risposta sarà calante sulle alte: cosa che probabilmente spiega le differenze rilevate da Tom sui due brani).

Fino ad ora non avevo approfondito la teoria dietro l'HDCD, mi ero concentrato come detto sulla migliore conversione

- [L. Regolamento Marku](#)
- [L. Il Market degli Ope](#)
- [L. Sorgenti Audio](#)
- [L. Amplificazioni Audi](#)
- [L. Diffusori](#)
- [L. Foto Video Home T](#)
- [L. Cuffie e compleme](#)
- [L. Cavi e Accessori](#)
- [L. Vintage Audio](#)
- [L. Software Musicale](#)
- [L. Varie](#)



amazon

NUOVI

fire

TABLET
POTENTI
INTRATTENIM
SENZA FIN

da 99

> Scopri

Informazioni sulla p

possibile di un brano HDCD in un brano WAV incapsulandolo in 24 bit. Ed ho trovato questa interessantissima ricerca (in inglese) sui limiti del formato HDCD, che consiglio di leggere:

<http://www.audiomisc.co.uk/HFN/HDCD/Enigma.html>

<http://www.audiomisc.co.uk/HFN/HDCD/Examined.html>

Ho trovato anche il preprint AES che dicevo... è a questo link:

<http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.200.2322&rep=rep1&type=pdf>

Ho cominciato a leggerlo (focalizzandomi inizialmente sui contenuti più descrittivi) e decisamente sono abbastanza perplesso su alcune asserzioni quando si parla della compatibilità di lettura con un sistema non-HDCD... ad esempio (ho evidenziato in grassetto i passi che mi hanno colpito di più, sottolineandone uno in particolare):

Compatibility issues

In any resolution enhancement system involving complementary encode and decode operations, the question of compatibility when not decoded arises.

This includes the fundamental question of what compatibility means. It certainly does not mean identity. Our goal in designing this system was to produce one in which any artifacts of the encoding process which might be objectionable when not decoded would be outweighed by improvements in the overall fidelity for most listening situations. Without success in this area, the system would never be adopted by a significant number of users.

The fundamental strategy for remaining compatible is to alter the signal only at its extremes.

*For the majority of time for any given program material, the process is not doing anything in the amplitude domain which differs from normal PCM encoding with good high frequency dither. **In terms of signal amplitude, high levels can be peak limited in a benign way, which allows the average level to be increased for the whole program, resulting in better resolution. For very low levels, the gain is normally increased slightly, which actually makes up for the lack of low level accuracy in many inexpensive playback systems, in addition to improving the wideband resolution of the format at low levels. It is also an improvement for playback in noisy environments.***

*Because both of these features are controlled by a hidden control channel, the parameters of their use are under the control of the recording/mastering engineer. **Unlike older analog systems in which all parameters are fixed, the tradeoff between performance when decoded and artifacts when not decoded is in the hands of the engineer making the recording.***

*In the time/frequency domain, **all changes made only effect the frequency response above approximately 16 kHz** while improving envelope distortion effects and settling time for very short events. All encoder filter choices were analyzed with regard to their performance when combined with conventional Nyquist type interpolation filters used by most playback equipment and carefully auditioned with those filters. They were thought to result in a clear improvement in timbre and sense of bandwidth over standard anti-alias filters when played back on conventional equipment.*

E nelle conclusioni finali si dice: "...The system deals with limitations both in the area of amplitude resolution and effective frequency response."

Cioè, da quello che ho finora capito dalla lettura:

- Se viene usato l'intero processo HDCD (encoder+decoder), tutto ritorna come in origine col beneficio di avere una risoluzione aumentata di 4 bit (anche se l'analisi effettuata dal tizio di cui ho riportato il link sembra aver evidenziato che questi 4 bit, che come da teoria dovrebbero regalare 24 dB di dinamica, in realtà non lo fanno).

- Se un brano codificato in HDCD viene riprodotto senza decoder, la "fedeltà" non sarà comunque quella originale; ma se il sound engineer ha avuto manico nella scelta dei parametri (filtri, peak extension ed altro) il risultato globale all'ascolto (come spiegano i promotori del sistema) potrà essere anche migliore del contenuto a 16 bit originale, dal momento che i picchi più elevati del segnale verranno 'dolcemente compressi' (*peak limited in a benign way*), mentre i livelli più bassi verranno elevati di... un po', così da far lavorare i convertitori D/A dei lettori CD in una zona in cui sono generalmente più lineari e la distorsione, come da teoria, sarà inferiore; del resto l'ascolto in ambienti particolarmente rumorosi sarà più piacevole, dal momento che i "pianissimo" diventeranno dei "piano"...

In altre parole: in un lettore non-HDCD, il segnale originale verrà ascoltato compresso (teoricamente fino ad un



massimo di 24 db?) rispetto a come era prima della conversione in HDCD.

Per carità, il ragionamento ci potrebbe anche stare, soprattutto se la compressione viene applicata solo se e quando serve e se il sound engineer ha davvero manico nel scegliere i parametri nel modo giusto... 🙄

Bravo Quirino... 😊

Quando hai un minuto...per conferma...dai una radiografata veloce a quei brani sampler.

salutoni, Tom.

$10^{-(117/20)} \cdot 2/n / 11025 = 8,1564565090104319060986189622844e-11 \cdot 10^12 = 81,564565090104319060986189622844 \text{ ps.}$



raf_04 August 2013 Post 124 of 162 Quota
Posts: 2,907 Member

in questi giorni sto ascoltando l'intera discografia dei King Crimson (in HDCD) e devo dire che è un gran bel sentire....

Tra gli altri artisti che pubblicano in HDCD segnalo:

- Mark Knopfler
- Neil Young
- Joni Mitchell
- Mike Oldfield

Sicuramente ve ne saranno altri, che non riportano il logo HDCD; qualcun altro li vuole segnalare, oltre a quelli fin qui citati?

Saluti, Raffaele



goodmax August 2013 Post 125 of 162 Quota
Posts: 11,508 Member

siebrand said:

Ho parecchi dischi codificati HDCD ma non avendo il lettore non saprei come suonino.

Ne approfitto invece per chiedere come è quel disco di Mcleod. Ne ho due, di dischi suoi... entrambi in XRCD, e sono, pure a livello artistico, dei dischi blues molto molto belli. Quello della foto in post 1. Credo sia uscito da poco. Come è?

è del 2012, qui puoi ascoltare qualche secondo di ogni brano.

<http://www.allmusic.com/album/theres-a-time-mw0002482991>



goodmax August 2013 Post 126 of 162 Quota
Posts: 11,508 Member

raf_04 said:

in questi giorni sto ascoltando l'intera discografia dei King Crimson (in HDCD) e devo dire che è un gran bel sentire....

Tra gli altri artisti che pubblicano in HDCD segnalo:

- Mark Knopfler
- Neil Young
- Joni Mitchell
- Mike Oldfield

Sicuramente ve ne saranno altri, che non riportano il logo HDCD; qualcun altro li vuole segnalare, oltre a quelli fin qui citati?

beh tutti quelli della RR (Reference Recordings) ovviamente, dato che l'inventore del sistema è il prof. Johnson, cioè l'editore della stessa.

di questa ditta ne ho circa 15.

invece tra quelli che ho "trovato" fra i miei cd ...segnalo questi hddc:

- John Sebastian - David Grisman (folk, country acustico)
- Paul Simon: You're the one
- Jazz at the Pawnshop (super hddc, FIM) doppio cd gold
- The Best of Dire Staits&Mark Knopfler (non vi è logo hddc ma lo è....)

- Willie Nelson: Teatro
- Neil Young: Prairie Wind
- Randy Newman: 12 songs (Audio Fidelity 24 kt gold)
- Best of Chris Isaak (anche un questo caso non appare il logo HDCD ma il mio lettore lo segnala come tale..)
- Les Douze Noels: the Rsamd Chamber Choir and Players, J. Wallace Conductor (LINN)
- Gourmet Jazz (LINN)

a giorni dovrebbero arrivarvi questi cd hdcd che ho ordinato tramite Amazon:

- "Archives-Official Release Series

Discs 1-4" Neil Young

- "Dreamland" Madeleine

Peyroux

- "Family" Turtle Creek

Chorale

Post edited by goodmax at 2013-08-22 12:26:04



gefrusti August 2013 Post 127 of 162 Quota

Posts: 43,716 Member

@Quirino Cieri...

...hai notato che nelle "utilsies" di Foobar c'è un comodo "Scan For HDCD Tracks" ? 🤔

dove è possibile vedere immediatamente:

- 1) minimum gain (in questo caso -1dB)
- 2) maximum gain (in questo caso 0.0dB)
- 3) peak extension (in questo caso spunta enable)
- 4) transient filter (in questo caso spunta "intermittent")

ciao, Tom.

$10^{(-117/20)} \cdot 2/n / 11025 = 8,1564565090104319060986189622844e-11 \cdot 10^{12} = 81,564565090104319060986189622844 \text{ ps.}$



aforrito August 2013 Post 128 of 162 Quota

Posts: 1,887 Member

Non mi sembra poi sto gran che questa implementazione, specialmente per il lato "compatibilità" (che mi sembra molto tirata per i capelli come concetto).

Si può mettere il "DSP" che ti pare (che a vedere il chip non si direbbe, comunque, parlo del decoder) ma mettendo ogni tanto dei codici utili per il decoder non credo proprio che si possa ottenere la stessa prestazione di un LPCM 20 bit discreti (che sul media non ci starebbe comunque ma è un altro discorso).

La cosa peggiore (IMHO) comunque è il fatto di realizzare supporti in questo formato e non scriverlo (io non li acquisterei sapendolo, a meno di non avere un lettore/dac che faccia la giusta decodifica).



gefrusti August 2013 Post 129 of 162 Quota

Posts: 43,716 Member

aforrito said:

Non mi sembra poi sto gran che questa implementazione, specialmente per il lato "compatibilità" (che mi sembra molto tirata per i capelli come concetto).

Si può mettere il "DSP" che ti pare (che a vedere il chip non si direbbe, comunque, parlo del decoder) ma mettendo ogni tanto dei codici utili per il decoder non credo proprio che si possa ottenere la stessa prestazione di un LPCM 20 bit discreti (che sul media non ci starebbe comunque ma è un altro discorso).

La cosa peggiore (IMHO) comunque è il fatto di realizzare supporti in questo formato e non scriverlo (io non li acquisterei sapendolo, a meno di non avere un lettore/dac che faccia la giusta decodifica).

...lato tecnico si può definire come una gran bella -impastata- (peraltro oggi ho notato un'altra serie di comportamenti audio-folckoristici) ma...come sempre...appartiene a quello che io definisco..."quello che ci passa il convento" ...per cui alla fine se suona meglio ben venga.

Oggi comunque non lo riterrei un formato inseguibile con una certa foga...l'alta risoluzione (oltre che più semplice) è superiore...da parte mia mi limiterò ad ascoltare/decodificare quei pochi HDCD che possiedo. (tanto il decoder è aggratissimo! W la musica liquida! :D

saluti, Tom.

$10^{-(117/20)} \cdot 2/n / 11025 = 8,1564565090104319060986189622844e-11 \cdot 10^{12} = 81,564565090104319060986189622844 \text{ ps.}$



qcieri August 2013 Post 130 of 162 Quota

Posts: 3,703 Industry, SUPPORTER

gefrusti said:

@Quirino Cieri...

...hai notato che nelle "utilities" di Foobar c'è un comodo "Scan For HDCD Tracks" ? 🤔

dove è possibile vedere immediatamente:

- 1) minimum gain (in questo caso -1dB)
- 2) maximum gain (in questo caso 0.0dB)
- 3) peak extension (in questo caso spunta enable)
- 4) transient filter (in questo caso spunta "intermittent")

ciao, Tom.

Ciao Tom, certo, uso fin dall'inizio la funzione di scan... anzi, ho anche modificato lo script della "Status Bar" (quella che nella riga in fondo alla pagina da' varie informazioni sul brano in ascolto) per far visualizzare anche le informazioni sull'HDCD.

Se ti interessa, la mia riga è questa (Library -> Configure -> Default User Interface -> Status Bar):

```
%codec% | %codec_profile% | %bitrate% kbps | %samplerate% Hz | %channels% | %playback_time%[ / %length%]
| ReplayGain: Track Gain %replaygain_track_gain%, Album Gain %replaygain_album_gain%, Track Peak
%replaygain_track_peak%, Album Peak %replaygain_album_peak% | $if(%_hdcd%, ('HDCD - Peak Extend:
%_hdcd_peak_extend% Transient Filter: %_hdcd_transient_filter% Gain: %_hdcd_gain%'),)
```

In questo modo, sulla destra della barra viene visualizzato (ad esempio):
(HDCD - Peak Extend: yes Transient Filter: no Gain: 0.0 dB)

Quirino Cieri - JVCKENWOOD Italia S.p.A. (Direttore Tecnico)



gefrusti August 2013 Post 131 of 162 Quota

Posts: 43,716 Member

qcieri said:

» [show previous quotes](#)

Ciao Tom, certo, uso fin dall'inizio la funzione di scan... anzi, ho anche modificato lo script della "Status Bar" (quella che nella riga in fondo alla pagina da' varie informazioni sul brano in ascolto) per far visualizzare anche le informazioni

sull'HDCCD.

Se ti interessa, la mia riga è questa (Library -> Configure -> Default User Interface -> Status Bar):

```
%codec% | %codec_profile% | %bitrate% kbps | %samplerate% Hz | %channels% | %playback_time%[ /
%length%] | ReplayGain: Track Gain %replaygain_track_gain%, Album Gain %replaygain_album_gain%, Track Peak
%replaygain_track_peak%, Album Peak %replaygain_album_peak% | $if(%_hdccd%, ('HDCCD - Peak Extend:
%_hdccd_peak_extend% Transient Filter: %_hdccd_transient_filter% Gain: %_hdccd_gain%'),)
```

In questo modo, sulla destra della barra viene visualizzato (ad esempio):
(HDCCD - Peak Extend: yes Transient Filter: no Gain: 0.0 dB)

....comoda! :D

Grazie.

salutoni, Tom.

Post edited by gefrusti at 2013-08-22 18:35:21

$10^{(-117/20)} \cdot 2/n / 11025 = 8,1564565090104319060986189622844e-11 \cdot 10^{12} = 81,564565090104319060986189622844$ ps.



Oscar August 2013 Post 132 of 162 Quota

Posts: 4,260 Member

Se posso diradare un pò le nebbie che vedo in mezzo a voi... la soluzione è molto più semplice del previsto: La codifica HDCCD effettivamente utilizza 4bit in più e la cosa SI SENTE, ma avviene solamente nei lettori che la prevedono dalla nascita, e che utilizzano di conseguenza e OBBLIGATORIAMENTE, solamente i chip "filtri digitali" dell'allora Pacific Microsonics, ora Microsoft, tipo i famosi PMD100(cercare datasheet sul web e dategli una bella letta che ne scoprirete delle belle), che BARANO alla grandissima pur di far risaltare il più possibile le qualità soniche dei cd codificati HDCCD rispetto ai cd audio non codificati.

Praticamente che fanno, barano abbassando il livello delle tracce NON codificate HDCCD(quindi TUTTI i comuni cd) di BEN 6db nel dominio digitale abbassando di fatto la risoluzione dei cd non HDCCD.

Quindi se avremo un lettore in casa che ha al suo interno un filtro digitale PMD100, o che comunque prevede la codifica HDCCD, ascolteremo tutti i cd "normali" zoppi sin dalla partenza e mai al loro meglio.

La soluzione c'è, ed è pure molto semplice: c'è da fare una piccolissima modifica ad un piedino del PMD100 per evitare questo "abbassamento" di qualità(ed è pure specificato nel datasheet), modifica che consiglio di fare per poter sentire le reali potenzialità di questo filtro digitale operare al meglio anche sui cd normali.

Perchè lo si considera (a ragione) forse il miglior filtro digitale per la decodifica 44.1-16bit esistente sul mercato.

Dimenticavo: fa anche la trasformazione in automatico in 24bit se lo si vuole...

Unico limite il sample rate che arriva massimo a 55Khz.

Al momento, lo considero il miglior filtro digitale che ho ascoltato fino ad ora, ma che sia modificato in tutte le sue parti, che sono molte, non soltanto nella decodifica HDCCD, ma anche nel Dither e molte altre "cosette" di contorno(tutte ampiamente spiegate nel datasheet).

Un saluto, Oscar-san



aforrito August 2013 Post 133 of 162 Quota

Posts: 1,887 Member

Ciao Oscar e grazie dell'intervento, che però in me ha fatto salire il livello di nebbia:

- mi scaricherò il datasheet del filtro perché sono curioso ma, a prescindere dal discorso che fai tu (cioè dici che gli apparecchi con chip HDCCD hanno una configurazione dell'integrato che spesso pure peggiora gli eventuali CD non codificati fatti suonare) il problema che ponevo era un altro ovvero un supporto HDCCD comunque suonerà solo PEGGIO di un eventuale supporto senza codifica se letto da una macchina NON HDCCD.

Altro punto a SFAVORE della codifica (che mi peggiori i CD è proprio UNA PORCATA bella e buona).

Comunque se chi "progetta" macchine con filtro PMD100 non si legge il datasheet e non fa quello che deve fare per programmarlo al meglio è ... va bè meglio non scrivere insulti.

Io quando devo usare un integrato (qualunque) il datasheet me lo leggo e faccio le inizializzazioni del caso all'accensione (magari in questo caso anche solo elettriche) e le programmazioni del caso in real-time, come tutti almeno credo.

- per quanto possa fare le magie (mi riservo di guardare il datasheet ma di dubbi ne ho pochi) non è possibile eseguire una compressione lossless da 20 a 16 bit in modo che ogni campione (a prescindere dalla sequenza degli stessi) abbia 4 bit in più rispetto alla sua memorizzazione, peggiorato anche dal fatto che deve essere (vagamente) compatibile con i lettori senza codifica (quindi i 16 bit non li puoi manovrare come ti pare ma in modo abbastanza "light").

Che vada meglio (decodificato correttamente) di un 16 bit LPCM puro è plausibile, che vada UGUALE ad un 20 bit LPCM puro ho i miei dubbi.

Post edited by [aforrito](#) at 2013-08-23 00:04:29



Oscar August 2013 Post 134 of 162 Quota
Posts: 4,260 Member

Semplificando il discorso HDCD, facendo un parallelo motoristico, i cd HDCD sono dei NORMALISSIMI cd a 16, come avere un'auto con cambio a 5 marce, ma che hanno nascosto in dei subcodici non utilizzati per il trasporto del solo contenuto audio, una marcia in più, una 6a per farti capire, che solamente un interruttore(filtra digitale) può attivare in modo da far andare ancora più veloce l'auto.

Come dire che la 6a marcia non è nel cambio dell'auto ma da un'altra parte ben nascosta(tipo nel differenziale) e attivabile solamente da chi la conosce tramite un bullone che non centra nulla con la trasmissione.

Spero di esserti stato utile.

Un saluto, Oscar-san



aforrito August 2013 Post 135 of 162 Quota
Posts: 1,887 Member

Ciao Oscar,

il paragone motoristico non calza tanto e comunque io di mestiere faccio il programmatore da più di 25 anni (anche di firmware, DSP e via dicendo), ho abbastanza presente cos'è un datasheet di un componente e cosa si può fare a livello di elaborazione digitale di uno stream di dati (è il mio pane, ci campo).

Il discorso è che sia Tom e QCieri dicono che i dati non sono "da un'altra parte" ma EMBEDDED nei 16 bit del formato, con una serie di (deleterie) conseguenze.

Cioè non ci sono "altri" 4 bits da qualche parte che l'HDCD provvede a decodificare ma DENTRO ai 16 c'è un protocollo particolare che permette al decoder di estrapolare qualcosa (chiaramente ROVINANDO i 16).

Ne consegue che:

- un CD HDCD riprodotto da un lettore NON HDCD è comunque peggio di un normale LPCM 16 bit non trattato (ed è una GRANDE SFIGA, almeno dal mio punto di vista)

- un HDCD comunque faccia magie dai 16 bit non può certo riprodurre 20, specialmente visto che per "compatibilità" (in questo caso parola GROSSA) non può più di tanto modificare lo stream originale (altrimenti si sentirebbe troppo sui lettori normali)

Se invece sti cavolo di 4 extra bit stanno da un'altra parte (ma mi dovete dire dove sono ... sul supporto pare di NO) allora le conclusioni di prima sono errate (ma solo perché partono da errati presupposti).

Devo leggermi 100 pagine di un datasheet o qualcuno ha qualche certezza ? (non è polemica, intendiamoci)

Post edited by [aforrito](#) at 2013-08-23 00:31:20



gefrusti August 2013 Post 136 of 162 Quota
Posts: 43,716 Member

[aforrito](#) said:

Ciao Oscar,

il paragone motoristico non calza tanto e comunque io di mestiere faccio il programmatore da più di 25 anni (anche di firmware, DSP e via dicendo), ho abbastanza presente cos'è un datasheet di un componente e cosa si può fare a livello di elaborazione digitale di uno stream di dati (è il mio pane, ci campo).

Il discorso è che sia Tom e QCieri dicono che i dati non sono "da un'altra parte" ma EMBEDDED nei 16 bit del formato, con una serie di (deleterie) conseguenze.

Cioè non ci sono "altri" 4 bits da qualche parte che l'HDCD provvede a decodificare ma DENTRO ai 16 c'è un protocollo particolare che permette al decoder di estrapolare qualcosa (chiaramente ROVINANDO i 16).

Ne consegue che:

- un CD HDCD riprodotto da un lettore NON HDCD è comunque peggio di un normale LPCM 16 bit non trattato (ed è una GRANDE SFIGA, almeno dal mio punto di vista)

- un HDCD comunque faccia magie dai 16 bit non può certo riprodurre 20, specialmente visto che per "compatibilità" (in questo caso parola GROSSA) non può più di tanto modificare lo stream originale (altrimenti si sentirebbe troppo sui lettori normali)

Se invece sti cavolo di 4 extra bit stanno da un'altra parte (ma mi dovete dire dove sono ... sul supporto pare di NO) allora le conclusioni di prima sono errate (ma solo perché partono da errati presupposti).

Devo leggermi 100 pagine di un datasheet o qualcuno ha qualche certezza? (non è polemica, intendiamoci)

tranquillo...stanno...come detto prima,,,quando non c'era nebbia...nel bit meno significativo...ossia LSB.

E condivido quanto da te esposto sulla questione legata ad una teorica perdita di risoluzione del contenuto cd....ma hanno studiato anche questo...vale a dire...secondo i canoni della psicoacustica.

Ciao, Tom

$10^{-(117/20)} \cdot 2/n / 11025 = 8,1564565090104319060986189622844e-11 \cdot 10^4 = 81,564565090104319060986189622844 \text{ ps.}$



afornito August 2013 Post 137 of 162 Quota
Posts: 1,887 Member

Nel bit meno significativo (o nel byte)?

C'è UN SOLO BIT per campione dove il decoder può "capire" quanto messo (codificato in modo specifico) dall'encoder?

Diminuiscono drasticamente le possibilità di estrarne altri 4 "buoni" ... 🤔

Se il la parte CO del CODEC HDCD lavora batch e processa tutto il disco qualche giochetto (contando appunto sulla sequenza dei campioni o meglio dei loro valori numerici) e magari sfruttando il fatto che ci sono due canali (quindi 2 bit sui quali giocare per campione DX+SX) si può anche fare, magari i campioni visti nell'asse del tempo (essendo il campionamento abbastanza fitto) possono non presentare delle enormi differenze tra l'uno e l'altro e questo può giocare a favore però ... rimango perplesso sul risultato.

Sarebbe carino avere una registrazione 20 bit LPCM (o costruirselo appositamente) e confrontarla con l'uscita del decoder HDCD (dopo aver fatto un supporto HDCD passato per l'encoder) per capire se almeno con tutto il pasticcio in funzione l'output risulta simile oppure non più di tanto.

Fermo restando che è comunque tutto abbastanza accademico, io ritengo che i normali 16 bitssss, se ben "spremuti" siano ancora assolutamente godibili "as is" ...

P.S.

A me LSB spirava di più come acronimo di comportamento sessuale femminile comunque ... 😊

Post edited by afornito at 2013-08-23 01:21:23



gefrusti August 2013 Post 138 of 162 Quota
Posts: 43,716 Member

afornito said:

Nel bit meno significativo (o nel byte)?

C'è UN SOLO BIT per campione dove il decoder può "capire" quanto messo (codificato in modo specifico) dall'encoder?

Diminuiscono drasticamente le possibilità di estrarne altri 4 "buoni" ... 🤔

Se il la parte CO del CODEC HDCD lavora batch e processa tutto il disco qualche giochetto (contando appunto sulla sequenza dei campioni o meglio dei loro valori numerici) e magari sfruttando il fatto che ci sono due canali (quindi 2 bit sui quali giocare per campione DX+SX) si può anche fare, magari i campioni visti nell'asse del tempo (essendo il campionamento abbastanza fitto) possono non presentare delle enormi differenze tra l'uno e l'altro e questo può giocare a favore però ... rimango perplesso sul risultato.

Sarebbe carino avere una registrazione 20 bit LPCM (o costruirselo appositamente) e confrontarla con l'uscita del decoder HDCD (dopo aver fatto un supporto HDCD passato per l'encoder) per capire se almeno con tutto il pasticcio in funzione l'output risulta simile oppure non più di tanto.

Fermo restando che è comunque tutto abbastanza accademico, io ritengo che i normali 16 bitssss, se ben "spremuti" siano ancora assolutamente godibili "as is" ...

P.S.

A me LSB spirava di più come acronimo di comportamento sessuale femminile comunque ... 😊

....bit..bit...

In pratica avviene una scomposizione....una parte del segnale HD viene trasferita nel PCM 16/44...il DSP ne ottimizzerà la risoluzione sfruttando la sola parte che riguarda i bit lineari...al contempo il bit meno significativo conterra i codici...che una volta attivati...incrementeranno i passi di quantizzazione...il che renderanno meno critici i passaggi per lo zero...quindi sostanzialmente una forma d onda migliore ai bassi livelli.

Tom

$10^{(-117/20)} \cdot 2/n / 11025 = 8,1564565090104319060986189622844e-11 \cdot 10^{12} = 81,564565090104319060986189622844 \text{ ps.}$



qcieri August 2013 Post 139 of 162 Quota

Posts: 3,703 Industry, SUPPORTER

@afornito - Riporto da un altro forum una frase particolarmente esplicativa sulla modalità di utilizzo dell'LSB per codificare i 4 bit aggiuntivi:

"Il master viene compresso dinamicamente da 20 bit a 16 bit in modo da poter essere contenuto in un normale CD. Di tanto in tanto, il bit meno significativo (LSB) viene usato non per la musica ma per dati addizionali. Questi dati indicano come ricostruire la parte dinamicamente compressa in modo da ripristinare la gamma dinamica originale (equivalente a 20 bit). Questo bit viene utilizzato circa 30 volte al secondo..."

Per riassumere: quando ascoltiamo un disco codificato HDCD su un lettore non dotato di decoder, che lo vogliamo o meno, ascoltiamo comunque una registrazione COMPRESSA: i livelli più bassi possono essere innalzati secondo una modalità variabile definita dagli algoritmi del sistema (LLE - Low Level Extension) per compensare il bit "perso" (l'LSB) ed i livelli più alti, se l'opzione "Peak Extend" viene attivata dal sound engineer, vengono compressi fino a 6 dB.

In quest'ultimo caso, gli ultimi 3 dB (da 0 dB a -3 dB) ne conterranno 9. I lettori con decoder HDCD li ripristineranno come in origine, i lettori senza decoder li lasceranno compressi. Se invece l'opzione "Peak Extend" non verrà attivata dal Sound Engineer, l'estremo alto resterà inalterato e verrà applicata solo la modulazione della gamma dinamica sui pianissimi secondo gli algoritmi suddetti.

Naturalmente i promotori del sistema, come avevo già scritto, insistono sul fatto che questa compressione "ben pensata" è assolutamente benefica e farà suonare meglio, sui lettori senza decoder, qualsiasi disco HDCD rispetto allo stesso disco non codificato HDCD.

Ovviamente è una questione di preferenze: io personalmente (come afornito), se non posso ricostruire i 20 bit originali tramite il decoder HDCD, preferisco un PCM lineare di 16 bit ben fatto (pur conoscendo le sue limitazioni ai bassi livelli) piuttosto che fidarmi di una compressione imposta "dall'alto" secondo criteri un po' difficili da comprendere, ma per un ascolto a livello abbastanza basso o in un ambiente un po' rumoroso (che mi farebbe inesorabilmente perdere i pianissimi della musica) potrei anche preferire la suddetta compressione...

Comunque, in [questa](#) pagina c'è una spiegazione dettagliata del sistema HDCD ed in particolare, la descrizione di come viene gestita la riduzione di 6 dB del guadagno ad alto livello (citata da Oscar) è in [questa](#) pagina.

E' interessante leggere, [nelle FAQ](#), la spiegazione dettagliata di come viene utilizzato l'LSB (qui è meglio lasciare il testo in inglese tecnico per una migliore comprensione):

"Q: What does the HDCD code look like?"

A: The HDCD code is very similar to the packet type of data sent in the Ethernet network protocol. During the final quantization, the encoder inserts it into the least significant bit (LSB) of the 16 bit audio word. Specifically, these code packets are only a little more than one millisecond in duration and are inserted at several 10's of millisecond intervals. The packet of HDCD code is a pseudo random noise encoded bit stream that is only inserted when the encoder deems it necessary to inform the decoder that a change in the encoding algorithm has occurred. This pseudo random code is used for the HDCD command function less than five percent of the time (typically only 1-2 percent). The use of the 16th bit for the HDCD command code is inaudible because the code is inserted for only a very small portion of time and because it is used as dither for the remaining 15 bits when it is inserted. Pacific Microsonics experimentally confirmed this by inserting the HDCD code at several times the normal insertion rate."

Q: Why is the HDCD code needed for less than 5% of the time?"

A: Because the HDCD code are instructions and not data, the HDCD decoder only needs to know the change to the previous instruction.

Post edited by qcieri at 2013-08-23 11:30:21



Oscar August 2013 Post 140 of 162 Quota

Posts: 4,260 Member

Dopo essermi riletto tutti i paper in mio possesso e quelli aggiunti da Quirino, devo ammettere di aver travisato e tralasciato alcune "considerazioni" importanti tecniche sul reale lavoro del processamento HDCD.

Da non tecnico mi ricorda in qualche modo il processamento analogico dei canali surround per il Dolby analogico prima maniera nei film in VHS.

E nel digitale è come aver attivato una "compressione nascosta" ad un file MPEG HD per infilarlo dentro un disco CD normale.

Sbaglio?

Un saluto, Oscar-san



afornito August 2013 Post 141 of 162 Quota

Posts: 1,887 Member

Ah ok siamo a posto, più la rimescoli più puzza ... 🤔

- il CD creato HDCD è comunque compresso (e capisco che chi ha creato il formato dica che "si sente meglio", vorrei anche vedere ... posizione assolutamente "non di parte" ... io i miei dubbi ce li ho però, credo legittimi).

Fare confronti CD HDCD su lettori normali contro CD HCDC su lettori provvisti di decoder è poco sensato (troppo svantaggiato il CD che poi CD non è).

Acquistare CD HDCD con lettore normale (se esiste la possibilità di scegliere) mi sembra abbastanza masochista.

Farlo di nascosto (dal produttore) è roba che qua in America ci fanno facilmente una "class-action" (ed è comunque prendere per i fondelli il cliente che deve sapere cosa compra, non per essere a posto con la legge un logo microscopico nella 2° di copertina intendo, e a volte manco quello). Quindi è un formato che si sente peggio dell'originale (con il 16° bit ogni tanto "random" se non decodificato). Si potrebbe dire che non si sente (strano però detto in un forum dove cambiare il rame da 6N a 7N si "sente" su un cavo ...).

Se poi la stessa persona ascolta un CD HDCD senza decoder e poi mi viene a dire che girando la spina di alimentazione il suono cambia .. 🤔

- il solo poter pensare di usare l'ultimo bit (significativo !!!) di un formato noto per veicolare informazioni complesse per il decoder, con tutto il casino che ne consegue (e con risultati che non credo possano andare vicini alla SOLUZIONE DEL (NON) PROBLEMA, ovvero usare un formato con un numero di bit più alto, visto che la registrazione lo è) è veramente un discreto onanismo da nerd che la sera non sa cosa fare (anzi lo sa benissimo). Insomma deve averlo pensato sicuramente un ingegnere ... 🤔

- la lista HDCD è interessante e serve (a me) per non comprarli, la codifica (che è anche interessante in via di principio) avrebbe avuto senso facendo un nuovo standard di CD propriamente codificato (cioè il player dovrebbe essere "aware" del fatto che sta playing uno stream diverso)

- personalmente ritengo comunque che anche solo 16 sporchi bit possano essere spremuti e valorizzati a dovere (e pochi impianti lo fanno, intendo anche DOPO il DAC), sulla carta di più - parlo di bit "sani" LPCM - (e aumentare la frequenza di campionamento) sono certamente meglio, anche qui dipende poi quanti bit effettivamente si riescono a "renderizzare" effettivi (non credo esistano sistemi che arrivano ai 20, misurati anche solo ai morsetti dei diffusori, dopo credo sia anche peggio)

Post edited by afornito at 2013-08-23 15:36:05



goodmax August 2013 Post 142 of 162 Quota

Posts: 11,508 Member

tanta tecnica esposta, interessante, ma voi avete ascoltato un cd hcdc tramite un lettore dotato di chip PMD100 o PMD 200?

io all'ascolto rilevo sensibili miglioramenti, ed questo che per me vale la candela.

vorrei anche far notare che alcuni dei migliori lettori/dac (vedi sotto*) hanno implementato tale sistema, non credo l'abbiano fatto per "peggiore" il suono.. 🤔 .. semmai l'opposto.

* (qualche esempio)

Gryphon Tabù CDP1
Krell KPS28
Naim CD 555

Spectral SDR 4000
Classe audio DAC 1
....

Post edited by goodmax at 2013-08-23 15:43:25



afornito August 2013 Post 143 of 162 Quota
Posts: 1,887 Member

Ma il problema non è se migliora con il CHIP, è evidente e non serve dirlo.

Il problema è se non ce l'hai che credi di comprare un CD normalmente codificato e non lo è (in peggio), peggio ancora se non c'è scritto sopra (quindi non lo sai quando lo compri) !!!

Se il DAC aggancia il 20 bit comunque ***non può andare meglio*** di 20 bit LPCM nativo (incapsulato solitamente in un 24).

Poi se hai un player o un DAC HDCD e hai dei media fisici certo che ha senso comprarlo, sapendolo però.

Con l'avvento dei files HR ritengo che sia un formato che OGGI ha poco senso (vista la piccolissima parte di apparecchi dotati di decodifica), a meno che non ne possiedi uno ovviamente 😊

Post edited by afornito at 2013-08-23 15:48:38



goodmax August 2013 Post 144 of 162 Quota
Posts: 11,508 Member

il mio post 142 è indirizzato a quelli che sostengono il peggioramento del suono a causa di tale chip.
mi ricordo che molti anni fa si pensava che una distorsione dello 0,000001 fosse meglio di una 10 volte maggiore, in seguito abbiamo capito che la controeazione molto spinta può dare eccellenti risultati sulla carta ma un suono irritante.... (questo esempio per dire che i numeri non dicono tutto).



gefrusti August 2013 Post 145 of 162 Quota
Posts: 43,716 Member

goodmax said:

il mio post 142 è indirizzato a quelli che sostengono il peggioramento del suono a causa di tale chip.

mi ricordo che molti anni fa si pensava che una distorsione dello 0,000001 fosse meglio di una 10 volte maggiore, in seguito abbiamo capito che la controeazione molto spinta può dare eccellenti risultati sulla carta ma un suono irritante.... (questo esempio per dire che i numeri non dicono tutto).

..ai tempi gli "effetti" della controeazione non furono misurati bene...(o forse non li hanno voluti misurare...) la "vetrina" dello 0,0000001% era piu importante del suono.

saluti, Tom.

$10^{-(117/20)} \cdot 2/n / 11025 = 8,1564565090104319060986189622844e-11 \cdot 10^12 = 81,564565090104319060986189622844 \text{ ps.}$



goodmax August 2013 Post 146 of 162 Quota
Posts: 11,508 Member

la tecnica e le misurazioni sono importantissimi per la ricerca e per valurate un componente, ma nel nostro campo conta **anche** la percezione che abbiamo del suono: mi piace, non mi piace.
non a caso c'è chi ama il suono valvolare nonostante alle misurazioni faccia letteralmente paura.

Post edited by goodmax at 2013-08-23 16:08:22



afornito August 2013 Post 147 of 162 Quota
Posts: 1,887 Member

Credo che il chip sia proprio TRASPARENTE (se non rileva la presenza di materiale HDCD) quindi suonare un CD normale su un player HDCD dovrebbe essere assolutamente uguale (il chip si attiva se mentre passano i dati scopre, tramite delle specifiche sequenze, che il materiale in play è codificato, altrimenti lascia passare i dati come sono).

La "porcata" (IMHO) consiste nel fatto che ti vendono un CD che non è strettamente un CD ma qualcosa di diverso e interpretabile **correttamente** SOLO se hai un lettore apposito.

E' un po' come comprare un vinile equalizzato non RIAA ma diverso senza dirtelo, lo comprenderesti se non hai il prephono che ha la corretta decodifica (pre RIAA ce ne sono tante ...).

Essendo trasparente (il chip) è chiaro che è solo un opportunità in più (per chi fa CD/DAC), perché non metterlo ? (adesso ha MENO senso perché il materiale HR lo è nativo e non è più limitato al solo supporto fisico, che comunque ESISTE come il DVD-A, il SACD, i media masterizzati dai files HR e riproducibili da alcuni lettori).

Probabilmente un po' per l'extra costo del chip e un po' perché va integrato nel progetto è stato messo solo su lettori di un certo calibro (la maggior parte dei "costruttori" fa copia e incolla di roba già fatta o disponibile come OEM dal commercio modificando pochissimo sulla parte digitale, più spesso è lo stadio di uscita a subire modifiche).

Post edited by afornito at 2013-08-23 16:15:46



gefrusti August 2013 Post 148 of 162 Quota
Posts: 43,716 Member

goodmax said:

la tecnica e le misurazioni sono importantissimi per la ricerca e per valutare un componente, ma nel nostro campo conta **anche** la percezione che abbiamo del suono: mi piace, non mi piace.

non a caso c'è chi ama il suono valvolare nonostante alle misurazioni faccia letteralmente paura.

.

..ho sempre riconosciuto il lato soggettivo...in campo audio..

ciao, Tom.

$10^{(-117/20)} \cdot 2/n / 11025 = 8,1564565090104319060986189622844e-11 \cdot 10^{\wedge} 12 = 81,564565090104319060986189622844 \text{ ps.}$



goodmax August 2013 Post 149 of 162 Quota
Posts: 11,508 Member

@afornito

ho la lista dei lettori che implementano tale chip (PMD100) e posso confermarti che ci sono lettori budget fra essi, non solo costosi e/o costosissimi.

non penso che l'implementazione nel dischetto della codifica hcdc cambi qualcosa rispetto allo stesso cd senza, in termini peggiorativi, se tale cd è letto da un lettore privo del chip di cui sopra.

@gefrusti

le orecchie e relativi collegamenti al cervello umano non sono tutti uguali, variano da persona a persona.

la soggettività è ciò che ci distingue da un robot..

Post edited by goodmax at 2013-08-23 16:20:17



afornito August 2013 Post 150 of 162 Quota
Posts: 1,887 Member

goodmax said:

non penso che l'implementazione nel dischetto della codifica hdcd cambi qualcosa rispetto allo stesso cd senza, in termini peggiorativi, se tale cd è letto da un lettore privo del chip di cui sopra.

E' tutto qui il problema.

Purtroppo non è che ci sia da pensare ... è proprio così.

Un "CD" HDCD e:

- comunque compresso (loro dicono "in meglio" ovviamente)
- il 16^obit viene usato per veicolare le informazioni per il tuo PMD100 (o 200) e fin quando lo usi con lui va tutto bene, quando riproduci il disco con un lettore normale questo bit viene "suonato" e non ha niente a che vedere con il segnale musicale
- quanto si "senta" è tutto da scoprire

Cioè insomma ascoltare un "CD" HDCD senza decodificarlo non è come ascoltare un CD normale (io dico che è peggio) quindi quando fai le prove per capire la differenza (tra suonato normale e HDCD) NON sono ad armi pari (senti il CD peggio di come potresti sentirlo).

Credo che comunque un HDCD ben riprodotto sia MEGLIO di un CD 16 bit anche normale, il discorso qua però è un altro (o mi vendi due versioni che scelgo io consapevolmente o che sia HDCD me lo devi BEN far sapere PRIMA)

Post edited by [afornito](#) at 2013-08-23 16:29:30



goodmax August 2013 Post 151 of 162 Quota
Posts: 11,508 Member

sarà anche un problema per molti o per pochi, io intanto sto' cercando di acquistare un DAC con tale "cavolata": l'Adcom GDF 700.



< 1 2 3 4 5 6 >

This discussion has been closed.

[Tutte le discussioni](#)



© Copyright 2012 videohifi.com - Powered by Abstract